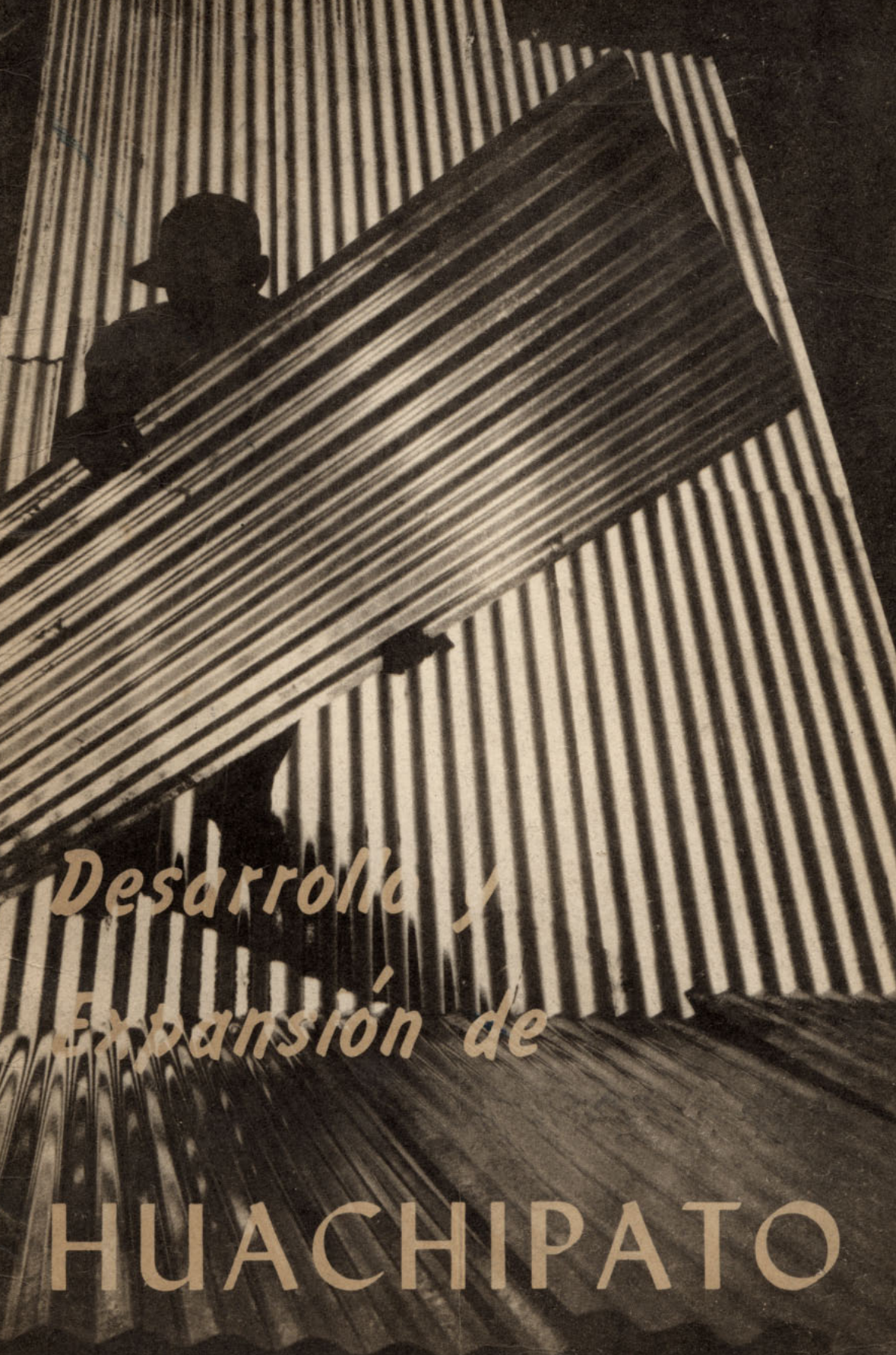




*Desarrollo y
Expansión de*

HUACHIPATO

Sumario

Huachipato de Ayer a Hoy - Pág. 3

La Necesidad de Progresar - Pág. 5

Lo Realizado - Pág. 7

*Cuadro Sinóptico
de las Ampliaciones - Págs. 10 y 11*

Primer Plan de Expansión - Pág. 14

Segundo Plan de Expansión - Pág. 15

*Programa 1962-1965 de
Aumento de la Productividad- Pág. 17*

Trabajos a Realizar - Pág. 21

Desarrollo y Expansión de

HUACHIPATO

Este folleto ha sido preparado por la Compañía de Acero del Pacífico S. A. con el objeto de mantener debidamente informado a todo el personal de la Empresa acerca del desarrollo de sus actividades y, en especial, de sus planes de expansión y modernización de la Planta de Huachipato, y los objetivos del Programa 1962-65 de Aumento de la Productividad.

Chile, Abril de 1962.

EL ORIGEN de la producción de acero en Chile puede encontrarse en el relato de las diversas iniciativas para estudiar y realizar inversiones destinadas a la instalación de la industria siderúrgica en el país. Estos esfuerzos culminan con la construcción de la Planta de Huachipato.

La necesidad de mantener una producción que satisfaga el consumo nacional y la conveniencia de modernizar y reemplazar los equipos para poder competir en calidad y costos con los otros productores de acero del mundo, obliga a desarrollar un esfuerzo permanente para mejorar la eficiencia y la productividad de nuestra Empresa y, paralelamente, a preocuparnos de hacer las inversiones necesarias para poder seguir existiendo como empresa siderúrgica moderna que cumpla con los objetivos que se tuvieron en vista al crearla.

En las páginas siguientes se recuerda lo que podríamos llamar la historia de las instalaciones y equipos que integran la Planta de Huachipato. Historia que, si bien abarca sólo el lapso de un decenio, es del mayor interés para el país ya que a ella se encuentra ligada una extraordinaria etapa industrial de Chile.



Así eran los terrenos en que se levantó posteriormente la Planta de Huachipato. Era un paisaje campestre que ahora ha cambiado su fisonomía por el de la bullente industria que es Huachipato. (Cerro Estanque, 1946).

Huachipato de Ayer a Hoy

1946

ERA el tiempo en que Huachipato no era más que un lugar pantanoso, donde se solían cazar patos con trampas. El viento desatado calaba en invierno y levantaba nubes de polvo en el verano, cuando recién se talaban los bosques y se emparejaban las tierras. Se empezaba a realizar la iniciativa que cambiaría la fisonomía del paisaje y haría que el nombre de este lugar, Huachipato, no evocara un terreno desolado sino acero y progreso para dar más bienestar a los chilenos.

La labor por realizar parecía gigantesca, pero tenía el atractivo de todo lo que es nuevo. Los obreros y empleados que iniciaron estas faenas en general no tenían experiencia de lo que era producir acero, pero aprendieron las enseñanzas de países más viejos. Todos pusieron vigor y entusiasmo para sacar adelante la tarea. Por esto se cumplieron jornadas agotadoras, trabajos a la intemperie y no importaba ni siquiera el duro transitar por esas tierras agrestes, donde ahora se alza una importante industria del país.

1950

Era el momento de la transición, cuando los caballos que servían a los mensajeros de la Planta quedaron desplazados; cuando los bueyes que arrastraban el equipo de soldar entre los edificios en construcción comenzaron a dejar el lugar al progreso. Hasta el idioma rural de los campesinos que empezaron a trabajar en la construcción, se cambió por el vocabulario técnico que ahora se usa en Huachipato con la desenvoltura de todo lo que es familiar y cotidiano.

Sigue →

1951

Al iniciar la operación se contaba con poco capital. Por eso se debió construir sólo lo indispensable, lo estrictamente necesario para poder producir acero. Después se empezaron a introducir mejoras a través de sucesivos planes de expansión hasta llegar a lo que es Huachipato en la actualidad: una gran industria chilena, construida por chilenos y operada por chilenos.

1961

Desde que se inició la operación de la Planta, la producción ha aumentado en dos y media veces ya que en el año 1951 se produjeron 178.000 toneladas de lingotes de acero y en 1961, 450.000.

Aste aumento de la producción, imprescindible para entregar al país todo el acero que necesita, se ha logrado gracias a sucesivas mejoras en la operación y, fundamentalmente, al esfuerzo de todos y cada uno de los operarios y empleados de la Planta, que ha hecho posible el tren permanente de modernización y progreso de la Compañía.

1962

El paisaje ha cambiado. Ya no hay bosques ni pantanos; no se ven en los caminos pavimentados ni caballos ni bueyes. En cambio las amplias estructuras de los edificios, las altas chimeneas y el característico perfil del Alto Horno recortándose contra el cielo, dan una visión de progreso que es como el símbolo del triunfo del hombre empeñado en lograr nuevas fuentes de trabajo y riqueza para bien de toda la colectividad.

Pero la construcción de Huachipato aún no ha terminado...

Mirando hacia Lenga, con los cerros de la desembocadura del Bio-Bío como telón de fondo, se ven los terrenos en que ahora se encuentran las instalaciones de Huachipato. Recién se hacían los levantamientos topográficos del sitio en que se proyectaba construir la Planta.



La Necesidad de Progresar

AL revisar la historia de la Planta de Huachipato nos encontramos con el hecho que, prácticamente desde el comienzo de su operación, ha requerido sucesivos planes de ampliación para lograr una producción mayor y a menor costo. La Planta, como se sabe, fué puesta en marcha en 1950, pero ya en 1951 fué necesario estudiar y poner en práctica el Primer Plan de Expansión. A lo largo de los años siguientes, se ha debido continuar la tarea de renovación y mejora de las instalaciones, y en la actualidad está en vigencia el Programa de Aumento de la Productividad que tiene como fin específico aumentar la eficiencia de los equipos para llegar a una producción equivalente al máximo de lo que es posible con las instalaciones de laminación de que disponemos.

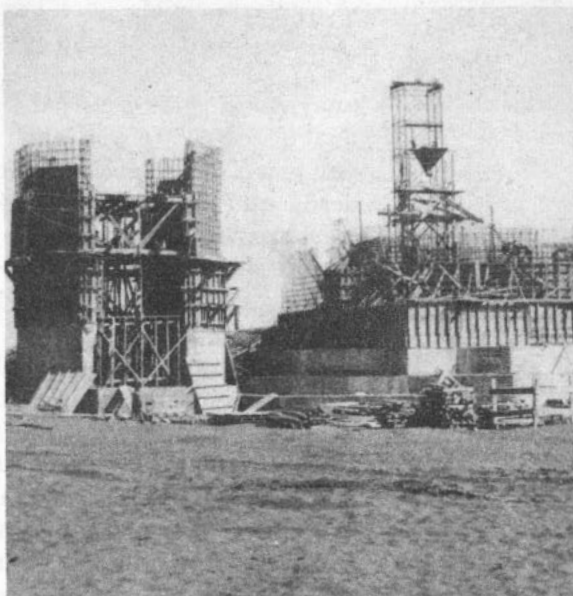
La necesidad imperiosa de realizar este nuevo Programa es similar a la que tienen actualmente todas las plantas siderúrgicas del mundo para ponerse en condiciones de enfrentar la competencia que les oponen los nuevos productos lanzados al mercado, como plásticos y aleaciones metálicas de aluminio o cobre, que tratan de desplazar al acero en diversos usos.

Lo dicho tiene validez para todas las industrias siderúrgicas, en general, pero por otra parte, los progresos tecnológicos que han logrado una mayor mecanización de la producción y una reducción de costos, también obliga a los productores de acero a ponerse a nivel de sus competidores para no quedar desplazados en la lucha de mercados que se libra en el mundo.

De esto resulta, entonces, que para una industria siderúrgica como Huachipato, es ineludible modernizarse para producir más y a más bajos costos.

MERCADOS CRECIENTES

La Compañía de Acero del Pacífico S. A. realiza permanentemente estudios de mercado, y ellos demuestran que el volumen de consumo de acero en nuestro país ha ido en aumento. En efecto, de un consumo anual de 100.000 toneladas métricas en 1951, se ha



En esta fotografía muestra los trabajos de construcción del Alto Horno. Puede verse la enfierradura de las fundaciones (1949).

Sigue →

→ Continuación

llegado, al cabo de 10 años, en el período 1960 a 1961, a un total de 200.000 toneladas anuales. Se estima que este aumento del consumo de acero en Chile, continuará en el futuro, y ello obliga a aumentar la producción de la Planta de Huachipato. Con este propósito se han realizado Programas de Expansión y ahora se llevará adelante el Programa de Aumento de la Productividad, sin perjuicio de otros planes que se desarrollarán en el futuro.

No realizar estas expansiones significaría que la Compañía de Acero del Pacífico S. A. no estaría cumpliendo con una de las finalidades básicas que se tuvo en vista al crearla, cual es la de abastecer el consumo interno de acero. Al no abastecerlo, los chilenos se verían obligados a limitar sus consumos a la producción nacional, o bien afrontar las contingencias de la importación, con evidente perjuicio para la colectividad que perdería así una importante fuente de trabajo y producción.

La sola lectura de lo señalado basta para comprender que una situación de esta naturaleza sería muy delicada para la economía nacional, ya que abriría un nuevo cauce de salida de divisas del país. Esto significaría un retroceso en relación con lo ganado desde que Huachipato inició su operación ya que, desde entonces a esta parte, la economía de divisas obtenida gracias al autoabastecimiento de acero equivale a un total de 221.300.000 dólares, es decir una y media veces el valor total de las instalaciones de la Planta de Huachipato.

Por otra parte, Chile ha sido tradicionalmente un fuerte exportador de acero en Sudamérica y es indudable que es de conveniencia para el país que se mantenga esta situación. Para ello se requiere disponer de una mayor producción que permita competir ventajosamente en el mercado internacional.

La meta, entonces, es producir más y a más bajo costo, lo que sólo es posible con planes de expansión como los ya desarrollados, el Programa de Aumento de la Productividad en vigencia y los otros que sea necesario abordar en el futuro.

Esta fotografía fué tomada desde el cerro Estanque. Se puede notar que sólo existía el edificio de la Maestranza. Aún no se iniciaban los trabajos en el Alto Horno, Coquería, ni Acería.



Lo Realizado

EL crecimiento continuo de la producción de la Planta de Huachipato se refleja claramente en las cifras siguientes (producción de lingotes de acero por año):



Con su característico traje protector un operario efectúa la labor de sangría de uno de los hornos Siemens-Martin de la Acería.

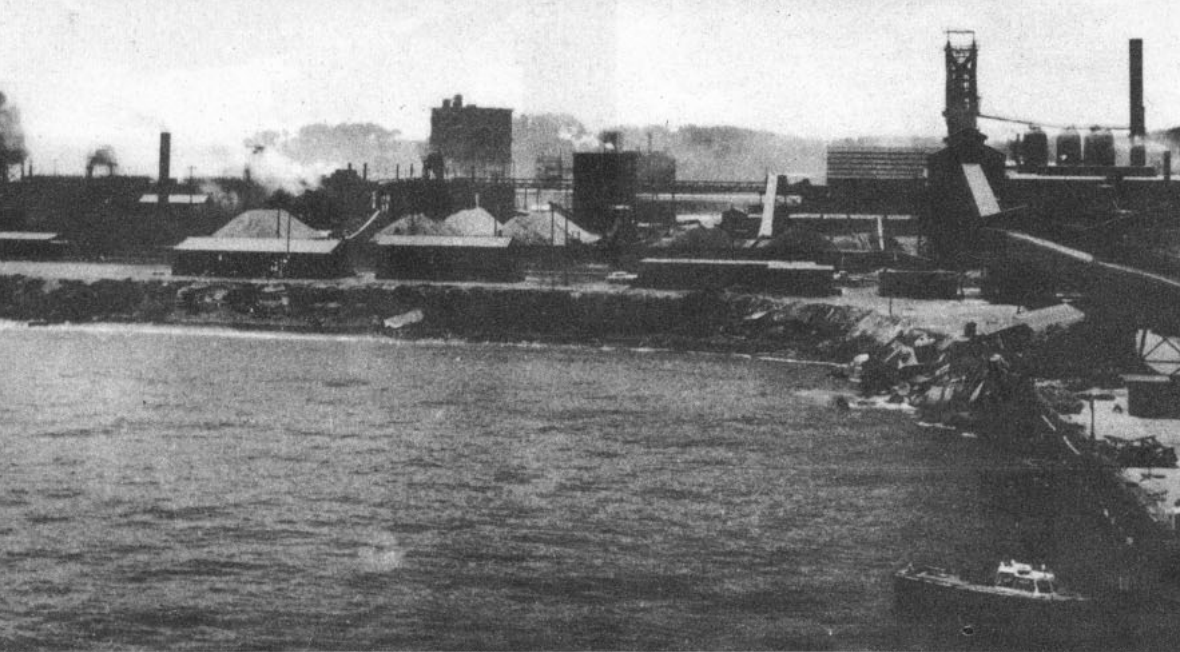
Enero a Diciembre del año	1951	178.318
" " "	1952	242.591
" " "	1953	313.068
" " "	1954	320.949
" " "	1955	289.755
* Enero a Junio del año	1956	182.853
Julio de 1956 a Junio de	1957	392.039
" 1957 "	1958	356.483
" 1958 "	1959	385.951
" 1959 "	1960	417.121
" 1960 "	1961	430.022

Las interrupciones que se observan en relación al ritmo creciente de la producción se deben a motivos de carácter ocasional como ser periodos de cambio normal del revestimiento del alto horno, fenómenos sísmicos y paralización de faenas en algunos casos de conflictos colectivos.

La Compañía ha hecho inversiones destinadas a mejorar sus instalaciones y las condiciones de trabajo en cada uno de los años señalados, según el siguiente detalle, que comprende sólo las instalaciones de la Planta de Huachipato:

Sigue →

* Cambio de fecha del ejercicio oficial de la Compañía.



Vista de un sector de la Planta de Huachipato mirada desde el muelle. Se ven canchas de almacenamiento de materias primas, instalaciones de la coquería y el perfil del Alto Horno, etc.

→ Continuación

INVERSIONES

Inversión Original	E°	78.754.861,—
Enero a Diciembre de 1951		5.363.148,—
" " 1952		8.219.752,—
" " 1953		7.996.346,—
" " 1954		6.110.963,—
" " 1955		3.893.075,—
Enero a Junio de 1956		1.583.929,—
Julio 1956 a Junio de 1957		10.257.334,—
" 1957 " 1958		18.441.825,—
" 1958 " 1959		15.768.902,—
" 1959 " 1960		8.454.174,—
" 1960 " 1961		4.439.939,—
Inversión total a la fecha	E°	169.284.248,—

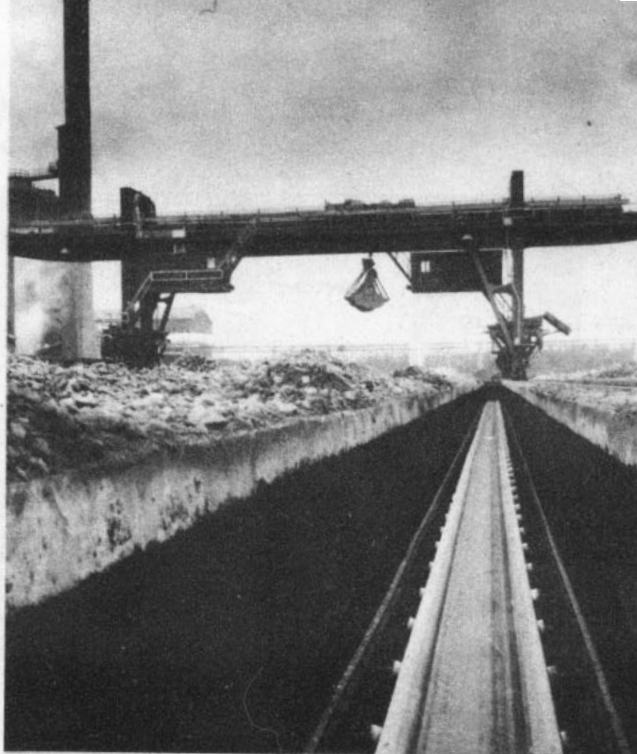
Las faenas de construcción de una planta de acero requieren no solamente inversiones cuantiosas sino un trabajo muy prolongado de estudio y proyecto, razones estas que han llevado a la Compañía a desarrollar sus inversiones dentro de planes globales, cada uno de los cuales ha requerido varios años para su cabal realización.

Fundamentalmente, en la historia de la Compañía se pueden distinguir tres etapas que son: Primer Plan de Expansión que se desarrolló en los años 1951 a 1955 y que estaba destinado a incrementar la capacidad de producción de la Planta; Segundo Plan de Expansión que se desarrolló entre los años 1957 y 1959 y estuvo destinado a aumentar la producción y muy especialmente a modernizar la laminación de productos planos y Programa 1962-1965 de Aumento de la Productividad que constituye la 3ª etapa, cuyo ob-

→ *Continuación*

jetivo es complementar lo ya logrado, obteniendo un mayor grado de eficiencia de los equipos instalados a través de las etapas anteriores.

Los países sudamericanos, en general, carecen de grandes capitales. Por otra parte, el hecho que la fabricación de equipos siderúrgicos pesados constituya actualmente una especialidad de unos pocos países en el mundo, obliga a la Compañía a buscar un financiamiento adecuado para la adquisición de sus equipos. Así, los créditos obtenidos en el extranjero, principalmente los del Export-Import Bank de Washington (Eximbank) hicieron posible instalar nuestra Planta y realizar los planes de expansión ya mencionados.



Grúa Portal construida en Huachipato. Trabaja en las canchas de almacenamiento de materias primas.

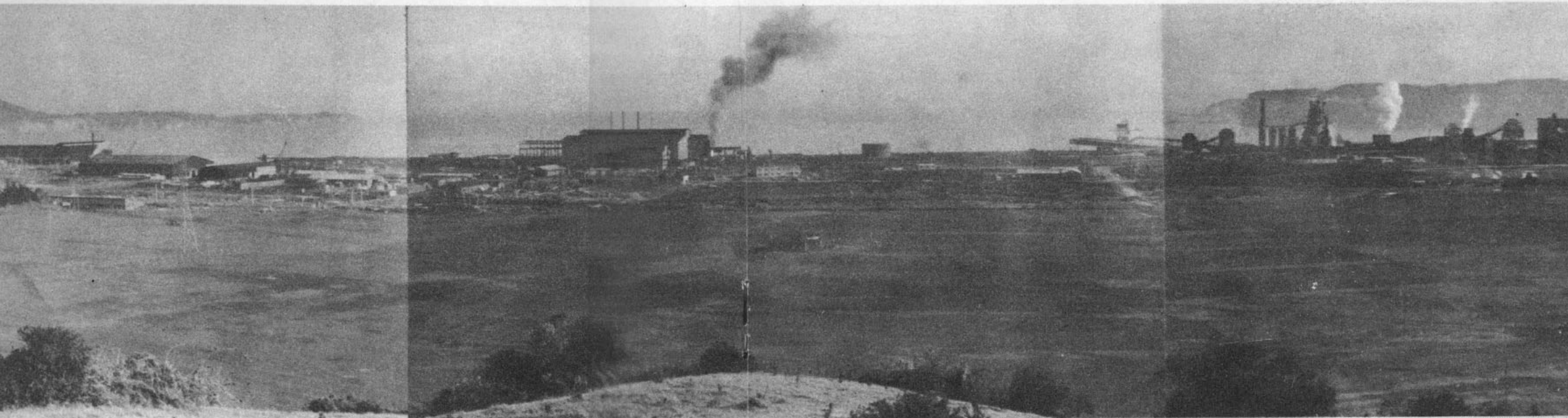
Esta es una vista de la Planta de Subproductos de Huachipato, con todas sus características instalaciones, entre las cuales se destaca en primer plano la Planta de Benzol y Productos Puros.



Cuadro Sinóptico de las Ampliaciones

	Materias Primas. Coquería y Subproductos	Altos Hornos y Servicios Auxiliares	Acería y Servicios Auxiliares	Laminador Desbastador	Laminación	Servicios Generales y Varios	Producción anual de lingotes de acero (tons.)
1951							178.318
1952							242.591
1953	Batería con 13 hornos de coque.		3er. Horno Siemens-Martin de 100 toneladas. 2º Convertidor Bessemer. Equipo para preparación de moldes.		Laminador de Planchas: 2 Tríos de Desbaste, 2 Dúos de Laminación, Guillotinas, Hornos de Recocido y Normalizado.	Planta de Estructuras. Planta de Oxígeno Nº 3. Equipo ferroviario adicional. Aumento Planta de Agua. Pavimentación de Caminos.	313.068
1954	4 canchas de almacenamiento de materias primas. Instalaciones para lavado y harneo de caliza.	Planta de Aglomerado. 4º recuperador (estufa). Granulación de escoria.		2 Hornos de Foso de 50 toneladas.			320.949
1955	Planta de Productos Puros.				5ª Línea de Estañado.		289.755
1956 1.er Semestre							182.853
1956 / 1957							392.039
1957 / 1958						Policlínico.	356.483
1958 / 1959			4º Horno Siemens-Martin de 200 toneladas con todo su equipo auxiliar.	2 Hornos de Foso de 50 toneladas. Refuerzo del Laminador.	Laminador Trío de Planchas Gruesas. Laminador Semi Continuo.	Edificio de Seguridad. Modernización de equipo de transporte.	385.951
1959 / 1960					Laminadores en Frio y Temple. Líneas Continuas de Decapado, Limpieza y de Corte. Recocido para rollos.		417.121
1960 / 1961	Ampliación de instalaciones en la Isla Guarelo.			Foso de Almacenamiento de Lingotes de 200 toneladas.			430.022

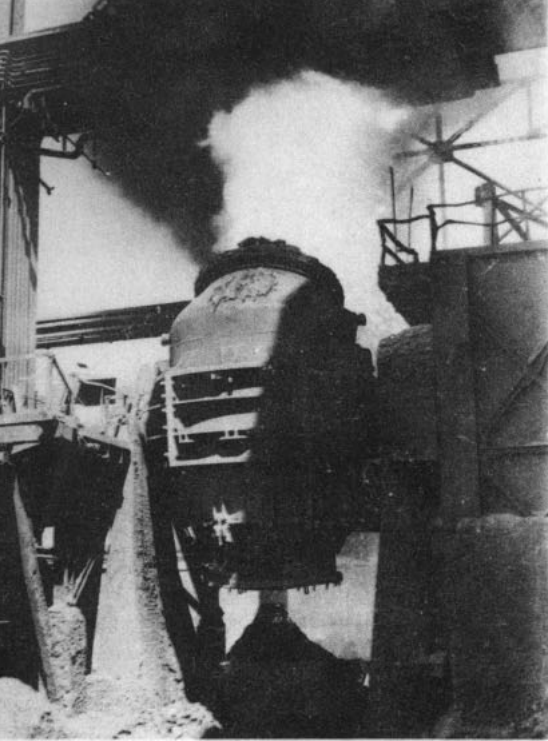
1962-1965 Programa de Aumento de la Productividad	Mejoramiento de instalaciones para almacenar, moler, harnear y seleccionar materias primas.	Planta de Aglomerado con sus servicios auxiliares. Instalaciones para inyección de petróleo y gas. Mejoramiento de los recuperadores. 2 carros cuchara de 150 toneladas.	Transformación de 2 hornos de 100 a 200 toneladas. Cambio de tipo de bóvedas para los 4 hornos. Inyección de oxígeno. Una grúa desmoldadora nueva. Instalaciones auxiliares, modificaciones a grúas.	3 hornos de foso de 100 toneladas. Mejoras al equipo de laminación.	1 horno de calentamiento de planchones. Mejoras al laminador trío. Línea de corte de Planchas laminadas en caliente. Reubicación de equipo. Mejoras a Línea de Decapado. Ampliación de Hornos de Recocido para rollos. Línea Cortadora de Planchas Delgadas. Ampliación del Taller de Rodillos. Equipos auxiliares para el Laminador de Barras.	Renovación del material rodante. Ampliación de caminos y vías férreas. Modernización de Talleres Eléctrico y de Mantenición. Nuevas redes de distribución de energía, combustibles, vapor, aire comprimido y oxígeno. Planta de Oxígeno de 100 toneladas diarias.	600.000
--	---	---	--	--	---	---	---------



Vista general de la Planta de Huachipato de principios de 1951. Nótese que a esa fecha no existía aún ninguna industria anexa y que los pinos en el primer plano de la fotografía corresponden a los grandes árboles que llenan el cerro desde donde fué captada esta vista y que no permitieron tomar otra fotografía desde el mismo lugar para los fines de comparación en este folleto. En la Planta se puede observar que el Alto Horno disponía de sólo 3 recuperadores (estufas), en la Acería operaban sólo dos hornos Siemens-Martin de 75 toneladas cada uno y que el primer convertidor Bessemer estaba en funciones. Hacia el sur de la Planta aún no existía la grúa desmoldadora de lingotes, ni el garage. En el Laminador Desbastador se observa sólo una chimenea que servía a los cuatro hornos de foso originales.

VISTA AEREA DE LA PLANTA DE HUACHIPATO TOMADA EN 1961.—En comparación con la fotografía superior se pueden observar las cuatro nuevas canchas de almacenamiento de materias primas, y la Planta de Sinter al lado del Alto Horno. En la Acería se observan las chimeneas de los cuatro hornos Siemens-Martin y en el Laminador Desbastador las tres chimeneas que sirven a los 8 hornos de foso actuales. Hacia el sur se extienden los edificios, de color blanco en la fotografía, que albergan al Laminador Semicontinuo, Línea de Decapado y Laminador en Frío. Hacia el lado izquierdo de la fotografía se pueden observar los edificios del Policlínico y la Planta de Acetilano, cerca de la Puerta Bio-Bio y en el borde de la fotografía parte del edificio de Inchalam, una de las 5 importantes industrias anexas que se han instalado junto a Huachipato.





Segundo Convertidor Bessemer agregado a la Acería como parte del Primer Plan de Expansión. El proceso Duplex de fabricación de acero que consistía en refinar el arrabio sucesivamente en el Bessemer y luego en los Siemens-Martin, fué reemplazado posteriormente por el método de usar exclusivamente los hornos Siemens-Martin con adiciones de mineral.

Primer Plan de Expansión

TAL como se ha dicho, las instalaciones de la Compañía en 1951 constituían el mínimo indispensable para una operación continuada, pero aún faltaban muchos equipos auxiliares para poder producir y procesar una mayor cantidad de arrabio y acero en lingotes. Para solucionar esta deficiencia se emprendió el Primer Plan de Expansión entre los años 1951 y 1955 construyendo las siguientes unidades destinadas a aumentar sustancialmente la capacidad de la Planta:

- A.—Cuatro nuevas canchas de almacenamiento de materias primas, con el objeto de tener mayor capacidad de manejo y almacenamiento para lograr una mayor producción del Alto Horno.
- B.—Una batería adicional con 13 hornos de coque, para producir la mayor cantidad de coque metalúrgico que se necesitara.
- C.—Una planta de aglomeración (sinter) para aprovechar los finos de mineral de hierro y un 4º recuperador (estufa) para mejorar la eficiencia del Alto Horno.
- D.—Un segundo convertidor Bessemer y un tercer horno Siemens-Martin de 100 toneladas, con el objeto de aumentar efectivamente la producción de la Acería consumiendo para ello una mayor cantidad de arrabio y chatarra. Simultáneamente se agrandaron los 2 hornos Siemens-Martin originales de 75 a 100 toneladas cada uno.
- E.—Construcción de 2 nuevos hornos de foso para calentar una mayor cantidad de lingotes en el Laminador Desbastador.
- F.—Nuevas instalaciones de laminación y proceso en el Laminador de Planchas para hacer frente al aumento de la demanda de productos planos, aumentando los laminadores existentes con 2 tríos para desbastar y 2 dúos para terminación y agregando nuevas guillotinas y hornos de recocido.
- G.—Una Planta para fabricación de Estructuras, destinada a desarrollar el Mercado del Acero Estructural, la que funcionó hasta 1961. Instalaciones varias tales como equipo ferroviario adicional, instalaciones para granulación de escorias, preparación de moldes para lingotes, la Planta de Oxígeno Nº 3, equipo para rectificación de rodillos, etc.

Este programa significó una inversión de 20.000.000 de dólares y la capacidad de producción de la Compañía aumentó a 320.000 toneladas anuales. Este importante aumento de la capacidad en 56% de lo producido en 1951, fué un gran paso de adelanto en la industria que permitió superar con éxito las necesidades de reducir costos, abastecer el mercado y producir divisas para el país.

Segundo Plan de Expansión

POR razones de economía y dado el volumen del consumo nacional, cuando Huachipato inició su operación no fué posible la instalación de medios modernos de laminación de planchas y hojalata. En efecto, se adquirió para usar en el primer tiempo un grupo de unidades de laminación "en paquetes", equipo que ya había tenido largos años en servicio en otra planta.

El crecimiento del mercado y las necesidades de poner a Huachipato a tono con el progreso tecnológico de la industria siderúrgica, llevaron a la Compañía a estudiar un nuevo grupo de inversiones en el Segundo Plan de Expansión, destinado a ampliar la capacidad de producción y a reemplazar las instalaciones de laminación de planchas y hojalata por métodos de laminación semicontinua en caliente y laminación continua en frío, con todos los procesos auxiliares necesarios a estas operaciones.

Para aumentar la producción de lingotes de acero, se realizó la construcción de un 4º Horno Siemens-Martin con todo su equipo auxiliar. Para mejorar la eficiencia se proyectó un horno de 200 toneladas de capacidad en lugar de construir nuevos hornos de 100 toneladas cada uno, o sea de igual capacidad que los existentes en esa fecha.

El éxito de esta decisión se refleja en el Programa de Aumento de la Productividad, que la Compañía pone en vigencia y en el cual también se consultan hornos de esta nueva capacidad.

La construcción de un horno Siemens-Martin es una faena de importancia y el horno de 200 toneladas que se agregó a la Acería en esa oportunidad permitió no sólo aumentar la producción total sino que también cambiar el método de trabajo del llamado duplex, o sea, una doble refinación del acero, primero en el Convertidor Bessemer y luego en los hornos Siemens-Martin, por un método exclusivamente Siemens-Martin con agregados de mineral en colpas, lo que permitió bajar los costos y mejorar la calidad del acero de Huachipato. Esto significó dejar sin operación los convertidores Bessemer.

El punto más importante, sin embargo, de este Plan fué la gran mejoría en la calidad de nuestros productos planos obtenida gracias a la modernización de los procesos de laminación en frío, lo que permite a Huachipato competir en buenas condiciones de calidad, con productores extranjeros.

Sigue →



Operación de soldadura a la entrada de la Línea de Decapado Continuo. Esto corresponde a parte del equipo instalado durante el desarrollo del Segundo Plan de Expansión.

Este hecho tiene fundamental importancia para las industrias chilenas que consumen nuestro acero, ya que la mejor calidad de las planchas laminadas en frío les permite reducir el costo de sus productos.

Las obras realizadas con los equipos de laminación de planchas durante los años 1957 y 1959 cubren:

A.—Una línea de laminación en caliente compuesta de un laminador tría seguido de un laminador semicontinuo para planchas.

Esto permitió mejorar substancialmente las posibilidades de producción de planchas gruesas en Huachipato, reemplazando el anticuado laminador de que se disponía y ofreciendo al mercado planchas de mucho mayor tamaño. En efecto el rango de espesor posible aumentó hasta 32 mms., las planchas pudieron llegar a un ancho máximo de 1.80 m. y un largo máximo de 12 m. en favorable comparación con 1.50 m. de ancho y 5.30 m. de largo que eran los máximos obtenible en el laminador antiguo.

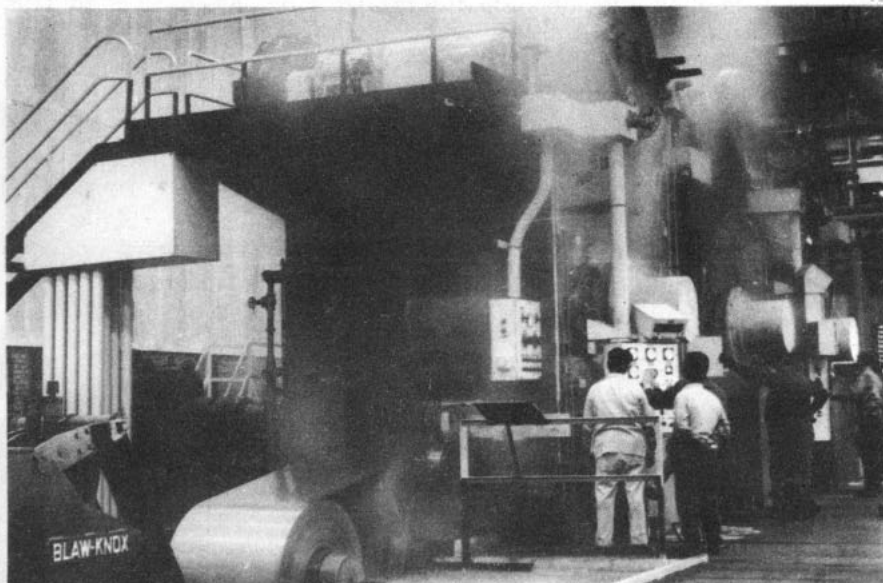
El Laminador Semicontinuo permite producir rollos laminados en caliente con un espesor mínimo de 2,0 milímetros.

B.—Para completar la línea de laminación de productos planos, se instaló una línea continua de decapado de planchas, etapa previa para un laminador continuo en frío que produce planchas de espesores de 1,5 a 0,25 milímetros de espesor. Estas líneas están diseñadas para procesar una mayor cantidad de acero que lo actualmente disponible, en previsión de un aumento futuro de la producción y del consumo.

C.—Para efectuar los procesos posteriores se instaló una línea de limpieza de rollos, laminador de temple, hornos de recocido de rollos en atmósfera controlada y líneas automáticas de corte y selección para planchas y hojalata.

Todos estos equipos están destinados a procesar los rollos laminados en frío y dejarlos aptos para los procesos de terminación (cincado, estañado, aceitado, acanalado, etc.) que se realizan con los mismos equipos instalados originalmente.

El costo de este Plan fué de 46 millones de dólares y permitió aumentar la producción de la Planta a 450.000 toneladas de acero anuales.





Operación de vaciado de acero, para obtener lingotes de cinco toneladas cada uno. La producción de estos lingotes es lo que define la capacidad de producción de las plantas siderúrgicas.

Programa 1962-1965 de Aumento de la Productividad

EL Programa 1962-1965 de Aumento de la Productividad es el plan actualmente en vigencia que tiene por objeto aumentar la producción de la Planta de Huachipato en un 30% a través de un conjunto de inversiones encaminadas a aumentar la capacidad y eficiencia de las instalaciones actuales.

El objetivo inmediato es llegar a una producción equivalente al máximo alcanzable con las actuales instalaciones de laminación, sin modificaciones substanciales en las instalaciones de la Planta.

La capacidad de producción de una Planta de Acero se mide con la producción de lingotes de acero, en este caso se proyecta alcanzar una capacidad de 600.000 toneladas anuales en 1965, lo que equivale a aumentar la producción anual de la Acería a esa cifra en ese año.

Sin embargo, el aumento en la producción de lingotes trae aparejado muchos otros cambios y modificaciones que a continuación se describen en forma general siguiendo el orden del proceso (al final del folleto se incluye un detalle de los trabajos principales que se verificarán en cada departamento de la Planta, y al cual puede remitirse el lector):

ALTO HORNO

Para lograr el rendimiento máximo de las instalaciones del Alto Horno, se consulta la aplicación de las técnicas más modernas que se han desarrollado en la industria siderúrgica mundial. Se ha fijado como meta un aumento de la producción del Alto Horno hasta

Sigue →

el máximo alcanzable con una instalación de ese tamaño, lo que se estima en un total de 1.300 toneladas diarias. El Plan consulta una rigurosa selección de las materias primas necesarias, ampliando los equipos de chancado, harneo y lavado de minerales.

Además se agregará a la carga del Alto Horno una mayor cantidad de aglomerado (sinter), producto que se fabrica fusionando los finos de mineral con fundentes para producir una materia dura y esponjosa que mejora la velocidad de reducción dentro del Alto Horno. Para este fin se instalará una nueva planta de aglomerado.

Junto con estas medidas se aumentará el volumen y la temperatura del aire que se insufla al Horno. Esto requiere mejorar las instalaciones de los recuperadores de calor que están en servicio actualmente con el fin de lograr una temperatura superior a 900°C.

Para mejorar la eficiencia se controlará la humedad del aire que se insufla y se inyectará gas o petróleo junto con el aire, todo lo cual requiere de equipos adicionales menores.

ACERIA

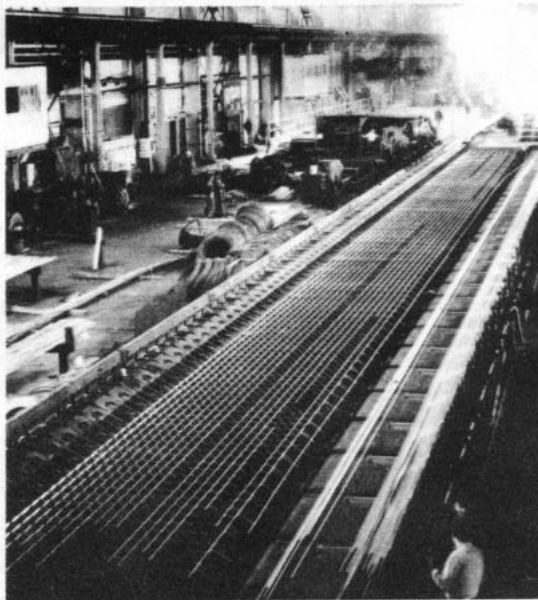
El aumento en la producción de la acería se obtendrá cambiando dos hornos Siemens-Martin, de 100 a 200 toneladas de capacidad cada uno, con miras a disponer de 3 hornos de 200 toneladas cada uno y uno de 100 toneladas.

Se introducirán cambios al proceso mediante la inyección de oxígeno a los hornos durante su operación como un medio para acelerar el proceso de refinación y aumentar la productividad de las instalaciones. La mayor temperatura que se desarrollará dentro del horno con este procedimiento requiere el cambio del tipo de ladrillos refractarios que se emplean actualmente para las bóvedas de los hornos.

Lógicamente, estas ampliaciones deben ir aparejadas con mejoras en las instalaciones auxiliares, las que consistirán en la ampliación del edificio de la Acería, la modificación, la disposición y capacidad de las grúas, según el detalle que se consigna al final de este folleto, junto con la mecanización de transporte de algunas materias primas que se ocupan en la acería.

Para abastecer el oxígeno necesario para el proceso, se construirá una Planta productora de 100 toneladas diarias, con una capacidad de almacenamiento de 200 toneladas de oxígeno líquido y 10.000 m³ en forma gaseosa.

La capacidad proyectada para los hornos y el equipo adicional que se instalará asegura una producción de 600.000 toneladas anuales.



Vista de la mesa de enfriamiento del Laminador de Barras, unidad que produce 140.000 toneladas al año.

Sigue →

→ *Continuación*

Para desmoldar la mayor cantidad de lingotes que se producirán, se instalará una grúa desmoldadora moderna con todos sus servicios auxiliares.

LAMINACION

Si bien es cierto que el Programa de Aumento de la Productividad significa aprovechar al máximo, la capacidad del Laminador Desbastador, es necesario, simultáneamente, adaptar todos los equipos de laminación a las nuevas condiciones de trabajo que estarán dirigidas a obtener 450 mil toneladas anuales de productos terminados en base a 600.000 toneladas de lingotes de acero.

En el Laminador Desbastador será necesario aumentar la capacidad de calentamiento de lingotes, lo que se logrará construyendo 3 nuevos hornos de foso de 100 toneladas cada uno y 2 fosos de almacenamiento adicionales. Esta mayor capacidad de calentamiento permitirá al equipo actual laminar todos los lingotes producidos, requiriendo solamente algunos trabajos de refuerzo y modernización en las mesas, guillotinas, etcétera.

En el Laminador Semi-Continuo será necesario también aumentar la capacidad de calentamiento, instalando un 2º horno de planchones para aumentar el tonelaje de carga y algunas alteraciones en la Línea de Salida del producto, en especial una guillotina y auxiliares para cortar planchas directamente de la línea sin pasar por el desenrollador.

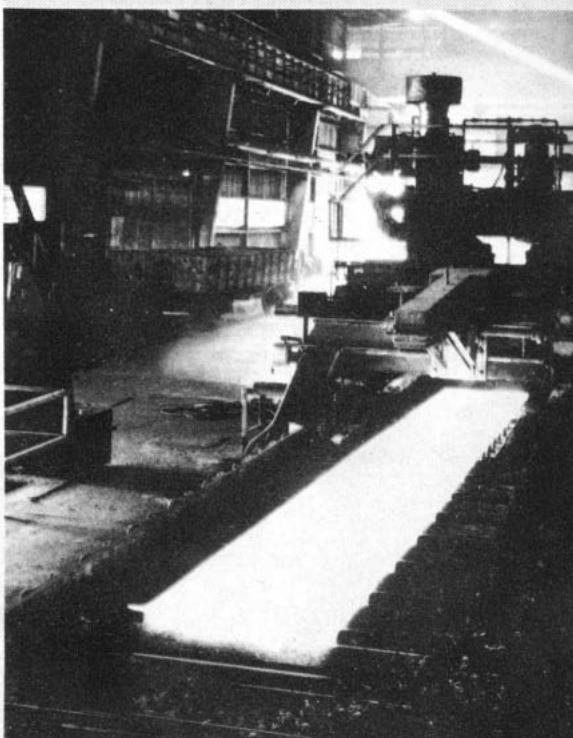
Se harán también algunas mejoras al Laminador Trío y se adoptarán un conjunto de medidas destinadas a hacer más eficiente el trabajo de las instalaciones actuales.

Para el Laminador en Frío se consulta la suplementación de la línea de decapado mediante un procesador primario destinado a mejorar la eficiencia de esta unidad y la

Sigue →



La Maestranza de Huachipato fué la primera construcción que se levantó en esta usina. Era necesario contar previamente con ella, para poder seguir haciendo las instalaciones. En la actualidad sigue, como una de las unidades vitales de Huachipato, la cual también es constantemente modernizada para mantener la calidad requerida en sus trabajos.



Laminador Semi-Continuo en plena operación.

construcción de nuevos hornos de recocido con atmósfera controlada para procesar el producto terminado. Simultáneamente se instalará una línea adicional de corte de planchas laminadas en frío para disponer de mayor capacidad de trabajo según la mayor producción a que dará origen el nuevo equipo.

SERVICIOS AUXILIARES

La mayor producción requiere simultáneamente un aumento en el consumo de energía, tanto en forma eléctrica como en combustibles, vapor, agua y materiales en general, lo que hace necesario reforzar algunas instalaciones auxiliares y de mantención para atender satisfactoriamente esta nueva demanda.

En general, como se puede notar, todo lo proyectado cubre equipos complementarios y no supone la adquisición e instalación de equipos mayores de producción como ha sido el caso en los Planes de Expansión descritos anteriormente.

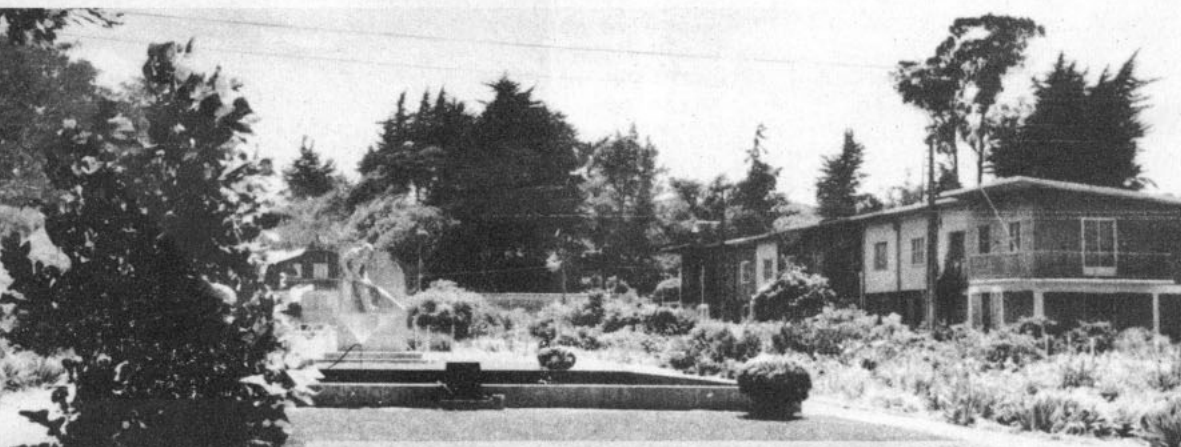
La característica del Programa de Aumento de la Productividad, tal como lo señala su nombre, es procurar el aumento de la eficiencia en la operación de las unidades actuales, sin aumentos substanciales de la mano de obra.

FINANCIAMIENTO

El financiamiento del Programa de Aumento de la Productividad agrupa dos tipos de inversiones: unas que corresponden a las destinadas directamente a aumentar la producción de lingotes a 600.000 toneladas y que suman 39.000.000 de dólares y las inversiones normales a efectuar en los años en que se hará efectivo el plan, esto es desde 1962 a 1965, que complementan las inversiones anteriores y que son del orden de los 10.000.000 de dólares.

El financiamiento de estas sumas provendrá de empréstitos que se contratarían a largo plazo, destinados a la adquisición de equipos que no se fabrican en el país, operación que se encuentra actualmente en estudio.

En todo caso los trabajos de construcción, ampliación e instalación deben realizarse con recursos nacionales, usando hasta donde sea posible materiales chilenos.



Al centro de la foto se puede observar la estatua de un obrero siderúrgico que representa el esfuerzo de los trabajadores chilenos en la producción de acero. Esta escultura fué hecha por la artista Ana Lagarrigue y forma parte del monumento que se levantó en la Villa "Presidente Ríos" para honrar la memoria de don Desiderio García quien fuera el primer gerente que tuvo la Compañía de Acero del Pacífico S. A.

Trabajos a Realizar

MOVIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS:

Mejoramiento de correas de transporte y chutes existentes y agregar nuevas correas.

Palas reversibles para la torre de descarga en el Muelle.

Cambio de sistema para descarga de petróleo.

Tractores de horquilla para embarque. Muestreadores de Materias Primas.

PREPARACION DE MATERIAS PRIMAS:

Instalaciones de Molienda y Harneado.

PLANTA DE AGLOMERADO (SINTER):

Edificio, equipo de aglomeración, correas de alimentación de finos, cancha de almacenamiento de finos y tractores para su manejo.

ALTO HORNO:

Instalaciones para inyección de petróleo y gas.

Instrumentos especiales para controlar la humedad del aire, la temperatura de los recuperadores, analizar el gas, regular la temperatura del aire en forma automática, etc.

Cambio de refractarios en un recuperador.

Dos carros cucharas de 150 toneladas y mejoras a elementos para soplar, cargar y vaciar el Horno.

ACERIA:

EDIFICIOS Y GRUAS:

Ampliar y techar edificio.

Desmantelar los Convertidores Bessemer para aprovechar ese espacio.

Una grúa nueva de vaciado de 150 toneladas y una de carga de 35 toneladas. Grúas consola para hornos Siemens-Martin Nº 1 y 2 y para Nave de Vaciado.

Reacondicionamiento de Grúas existentes y reinstalación de grúa de 18 toneladas para el acondicionamiento de moldes.

HORNOS SIEMENS-MARTIN:

Transformación de Hornos Nº 1 y 2 a 200 toneladas.

Cambio de Bóvedas (refractarios básicos) en los 4 hornos.

Equipo de Control para hornos.

Inyección de Oxígeno a los 4 hornos.

EQUIPO DE MANEJO Y TRANSPORTE:

Carros y camiones para transporte de carga, lingotes, escoria, etc.

Una máquina de carga de 10 toneladas.

Cajas de carga.

Tractores.

Cucharas para acero.

INSTALACIONES AUXILIARES:

Dos calderas de recuperación para hornos Nº 1 y 2.

Equipo para reposición de revestimientos refractarios.

Modificaciones a instalaciones eléctricas y servicios industriales, vías férreas, etc.

FUNDICION:

Extensión de edificio.

Una grúa de 18 toneladas.

Volteador de Cucharas.

Moldeadora y equipos menores.

Reubicación de equipos varios.

GRUA DESMOLDADORA:

Una nueva grúa con el edificio correspondiente y los servicios necesarios.

LAMINADOR DESBASTADOR:

Extensión de edificio de fosos.

Tres nuevos hornos de foso de 100 toneladas cada uno.

Modificaciones e instalaciones existentes en Fosos.

Mejoras en Laminador de 32", mesas del Laminador y Guillotina de tochos.

Bombas para Foso de Laminilla.

* Modificaciones principales que se efectuarán en la Planta de Huachipato con el Programa de Aumento de la Productividad.

Sigue →

→ *Continuación*

Una grúa de 20 toneladas, equipo apilador y estampador de palanquillas y planchones.

LAMINADOR SEMI-CONTINUO:

Extensión de Patio de Planchones.

Nueva grúa semi-portal de 10 toneladas.

Reubicación de equipo y vías férreas.

Un Horno de calentamiento de Planchones con todo su equipo y controles.

Mejoras al Laminador Trío, incluyendo indicador de espesores y bomba para desescamado.

Una romana para rollos.

Una línea de corte de planchas laminadas en caliente con apilador.

Reubicación de una grúa de 10 toneladas proveniente del Laminador Desbastador.

Equipo Auxiliar.

LAMINADOR EN FRIO:

Un procesador para la línea de decapado para acelerar el proceso actual y mejoras a la línea.

Extensión del edificio de recocido.

Tres Hornos de Recocido y doce bases, con sus correspondientes servicios.

Una línea cortadora de planchas delgadas.

Equipos menores.

LAMINADOR DE BARRAS Y TALLER DE RODILLOS:

Marcos de recambio para el Laminador.

Enrollador de cobles.

Equipos menores.

Extensión del edificio del Taller de Rodillos.

Máquinas herramientas para el Taller de Rodillos.

FABRICA DE LADRILLOS:

Reubicación de equipos para preparación de mezclas.

SERVICIOS DE TRANSPORTE:

Renovación de equipos rodantes.

Adquisición de Camiones, tractores especiales para manejo de rollos, de refractarios y recuperación de chatarra.

Equipo ferroviario. Todo de acuerdo con las necesidades de una mayor producción.

Ampliación y modificación de caminos y vías férreas.

TALLERES DE MANTENCION:

Máquinas herramientas y equipos menores para los talleres de mecánica, forja, calderería, carpintería y diesel. Centralización del Garage y Taller Diesel, con los servicios correspondientes.

DEPARTAMENTO ELECTRICO:

Reemplazo y modernización de equipo de Taller Eléctrico e instrumentos de prueba.

Instalación de nuevas subestaciones para la Planta de Sínter, Grúa Desmoldadora, Planta de Oxígeno y otros equipos que se instalarán.

Ampliación de redes de distribución.

COMBUSTIBLES Y SERVICIOS:

Nuevas instalaciones para generar vapor, con sus servicios completos y ampliación de la red de distribución existente. Compresores adicionales para aire comprimido y ampliación de la red actual de distribución.

Ampliación de redes de distribución de gas y petróleo.

Reconstrucción de salas de controles.

Aumento de capacidad de bombas de agua en el Bío-Bío.

Estanque de reserva de agua industrial y ampliación de la red de distribución existente.

Ampliación de redes de distribución de Agua Potable.

PLANTA DE OXIGENO:

Una Planta de Oxígeno nueva para producir 100 toneladas diarias con sus edificios y servicios completos.

Líneas de distribución para este gas.

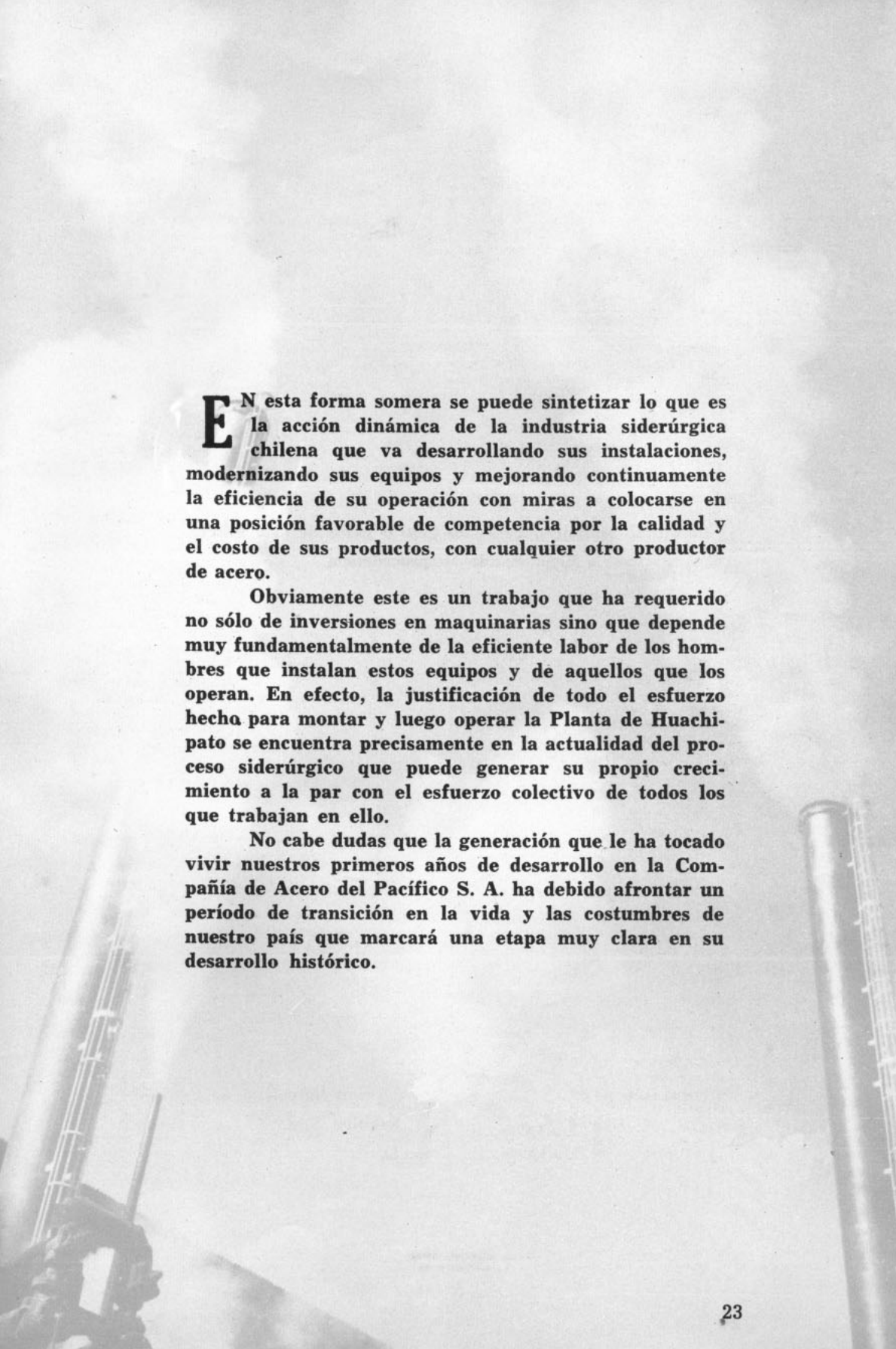
MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES:

Habilitación de Bodega de repuestos. Romana de camiones y un tractor horquilla.

LABORATORIOS:

Ampliaciones de edificios para laboratorio Metalúrgico.

Equipo de laboratorio, instrumentos para control de procesos y para inspección.



EN esta forma somera se puede sintetizar lo que es la acción dinámica de la industria siderúrgica chilena que va desarrollando sus instalaciones, modernizando sus equipos y mejorando continuamente la eficiencia de su operación con miras a colocarse en una posición favorable de competencia por la calidad y el costo de sus productos, con cualquier otro productor de acero.

Obviamente este es un trabajo que ha requerido no sólo de inversiones en maquinarias sino que depende muy fundamentalmente de la eficiente labor de los hombres que instalan estos equipos y de aquellos que los operan. En efecto, la justificación de todo el esfuerzo hecha para montar y luego operar la Planta de Huachipato se encuentra precisamente en la actualidad del proceso siderúrgico que puede generar su propio crecimiento a la par con el esfuerzo colectivo de todos los que trabajan en ello.

No cabe dudas que la generación que le ha tocado vivir nuestros primeros años de desarrollo en la Compañía de Acero del Pacífico S. A. ha debido afrontar un período de transición en la vida y las costumbres de nuestro país que marcará una etapa muy clara en su desarrollo histórico.

**Permitida la reproducción de todo o parte de este folleto
mencionando su procedencia.**

**Preparado por el Servicio de Divulgación Industrial de la
Compañía de Acero del Pacífico S. A.**

Chile, Abril de 1962.

